

Elcometer 266

Vysokonapěťový detektor pórovitosti



Návod k obsluze



Tento produkt je v souladu s EMC normou 89/336/EEC, 92/31/EEC a 93/68/EEC a splňuje bezpečnostní požadavky 2006/95/EEC.

 **elcometer®** je registrovaná obchodní značka firmy Elcometer Instruments Ltd.

Všechna práva jsou vyhrazena. Žádná část tohoto dokumentu nesmí být jakýmkoliv způsobem přenášena, reprodukována, předávána, uložena v paměti, přepřacována, rozšiřována nebo překládána do jiného jazyka bez předběžného písemného svolení Elcometer Instruments Ltd.

Obsah

1.	O přístroji	5
1.1	Prvky přístroje.....	5
1.2	Obsah balení.....	6
2.	Bezpečnost.....	6
3.	Začínáme	7
3.1	Napájení.....	7
	Nabíjení baterie uvnitř přístroje	7
	Nabíjení baterie vně přístroje.....	8
	Indikátor stavu baterie.....	8
3.2	Ovládání.....	9
3.3	Vypnutí/Zapnutí přístroje.....	9
3.4	Displej.....	9
3.5	Volba jazyka	10
	Volba jazyka bez použití menu.....	10
3.6	Rozhraní pro připojení k počítači.....	11
3.7	Světelná a akustická znamení	11
3.8	Uzamčení citlivosti a napětí.....	11
4.	Nastavení	11
4.1	MENU.....	12
4.2	MENU - INFO	12
4.3	MENU - OBNOVIT	12
5.	Vysokonapěťová rukojeť.....	13
6.	Příprava.....	14
6.1	Připojení kabelů.....	14
6.2	Připojení sondy.....	14
6.3	Kontrola připojení kabelů.....	15
6.4	Nastavení testovacího napětí.....	15
6.5	Nastavení citlivosti	15
6.6	Kontrola funkčnosti přístroje.....	15
7.	Testování.....	15
7.1	Testování.....	15
7.2	Přesun k dalšímu testovacímu místu.....	16
7.3	Ukončení testování.....	16
8.	Nastavení napětí na sondě.....	16
8.1	Automatické nastavení napětí.....	16
	Volba testovacího standardu	16
	Volba tloušťky nátěru	17
8.2	Manuální nastavení napětí.....	17
9.	Nastavení citlivosti.....	17
9.1	Automatické nastavení citlivosti.....	18

9.2	Manuální nastavení citlivosti.....	18
	Nastavení hodnoty proudu:.....	19
10.	Statická elektřina.....	19
11.	Výpočet testovacího napětí.....	19
11.1	Přehled	20
11.2	Dielektrická síla.....	20
11.3	Stanovení napěťových limitů	21
	Dolní limit	21
	Horní limit.....	21
12.	Výběr sondy.....	23
		23
13.	Úchyt pro druhou ruku.....	23
14.	Specifické aplikace	23
14.1	Vodivé nátěry	23
14.2	Betonové podklady	24
14.3	Prodloužení uzemňovacího kabelu.....	25
15.	Chybová hlášení	25
16.	Skladování	26
17.	Údržba.....	26
18.	Normy.....	27
19.	Technická specifikace.....	29
20.	Související produkty.....	29
21.	Náhradní součástky a příslušenství.....	30

1. O přístroji

Elcometer 266 slouží k detekci trhlin na ochranných nátěrech. Může být použit na nátěrech až 7 mm tlustých a je ideální pro testování nátěrů na trubkách a jiných ochranných nátěrech.

- Testovaný nátěr může být nevodivý nebo částečně vodivý (nátěry obsahující kovové nebo karbonové částice). Nátěr musí být alespoň 200 µm tlustý, ideální tloušťka je více než 500 µm.
- Podklad musí být elektricky vodivý materiál, jako například kov nebo beton (beton je vodivý z důvodu obsahu vody).

Typická poškození nátěru jsou malé dírký (velmi úzké, jsoucí od povrchu nátěru až k podkladu), volné malé nepokryté oblasti, objekty zachycené v nátěru (například tryskací materiál), vzduchové bubliny a podobně.

Rukojeť přístroje generuje vysoké stejnosměrné napětí, které je aplikováno na povrch nátěru pomocí sondy. Uzemňující kabel je propojen mezi přístrojem a povrchem. Pokud je sonda přiložena na poškozenou část nátěru, uzavře se elektrický obvod a ze sondy k podkladu teče elektrický proud. Přístroj začne signalizovat chybu a na trhlině se může objevit jiskra.

Uživatel může provádět test pomocí jakéhokoliv mezinárodního testovacího standardu využívajícího vestavěný kalkulátor napětí.

Elcometer 266 využívá grafické rozhraní (ovládané přes menu) umožňující nastavení přístroje a provádění testování. Přístroj pracuje na jednom ze tří rozsahů: 0,5 – 5 kV; 0,5 – 15 kV a 0,5 – 30 kV (rozsah je určen typem rukojeti připojené k přístroji, ne samotným přístrojem).

Před použitím si, prosím, pozorně přečtete tento návod k obsluze. Při jakýchkoliv dotazech neváhejte kontaktovat Vašeho dodavatele.

1.1 Prvky přístroje

- Grafické podsvícené uživatelské rozhraní
- 3 rozsahy napětí (5, 10 a 30 kV), všechny proměnlivé od 0,5 kV
- Automatický a manuální mód citlivosti
- Uzamčení napětí a citlivosti
- Testovací kalkulátor napětí
- Měření napětí
- Široká škála sond a příslušenství
- Volba jazyka

1.2 Obsah balení

- Vysokonapěťový detektor pórovitosti Elcometer 266
- Panel s baterií (Li-ion)
- Připojovací kabel pro vysokonapěťovou rukojeť^a (spirálovitý kabel)
- Uzemňovací kabel s krokodýlovou svorkou, 10 m
- Nabíječka a kabel pro přívod elektrické energie
- Pásový kartáč
- Ramenní popruh
- Plastový ochranný kufřík
- Návod k obsluze



Přístroj je zabalen v plastovém obalu a kartonu. Zajistěte, prosím, likvidaci těchto materiálů v souladu s životním prostředím.

^a Vysokonapěťová rukojeť musí být objednána odděleně (viz příslušenství).

2. Bezpečnost



Přístroj musí být používán s extrémní opatrností podle tohoto návodu k obsluze.

Vysokonapěťová rukojeť generuje napětí až do výše 30 000 V. Pokud dojde ke kontaktu uživatele se sondou, může dojít k mírnému elektrickému šoku. Elektrický proud je však velmi nízký, proto není zařízení nebezpečné.

Není doporučeno používat Elcometer 266, pokud používáte kardiostimulátor.

Detekce kazů nátěrů je indikována elektrickou jiskrou, proto je tato metoda nevhodná pro použití v některých situacích a prostředích, například ve výbušném prostředí.

Díky metodě testování generuje Elcometer 266 širokopásmové RF emise během vzniku jiskry na sondě (při detekci kazu). Tyto emise mohou interferovat s citlivými elektronickými zařízeními v blízkém okolí. V extrémním případě jiskry o délce 5 mm byla hodnota emisí ve vzdálenosti 3 m přibližně 60 dBμV/m od 30 MHz do 1000 MHz. Proto je doporučeno nepoužívat tento přístroj ve vzdálenosti do 30 m od citlivého elektronického zařízení a není doporučeno úmyslné generování nepřetržitých jisker.

Pro bezpečnou práci s přístrojem by mělo být splněno následující:

- Nepoužívejte přístroj ve vznětlivém, hořlavém nebo jiném prostředí, kde může elektrický oblouk nebo jiskra zapříčinit výbuch.
- Neprovádějte testy v blízkosti běžících strojů.
- Nepoužívejte přístroj v nejistých, vratkých nebo vyvýšených podmínkách, při kterých by mohlo dojít k pádu a vzniku zranění, pokud není použit bezpečnostní úvazek.
- Nepoužívejte přístroj v dešti nebo vlhkém prostředí.
- Před použitím přístroje si pozorně přečtěte tento návod k obsluze.

- Před prvním použitím dobijte baterii (přibližně 4 hodiny).
- Před provedením testu se poraďte s bezpečnostním technikem nebo vedoucím dílny.
- Provádějte testování ve vzdálenosti od ostatního personálu.
- Provádějte testování s asistentem, který zabezpečí volný testovací prostor a pomůže s provedením testu.
- Zkontrolujte, že se v okolí nevyskytují žádná rozpouštědla nebo jiné vznětlivé materiály, například spojené s prováděním nátěrů, zvláště u nátěrů na nádržích.
- Po ukončení práce nebo ponechání přístroje bez dozoru vypněte detektor a rozpojte vedení (např. při dobíjení baterie).
- Před zapnutím zajistěte, aby bylo uzemnění připojeno k vodivému podkladu.
- Přístroj používejte pouze na nátěrech, které jsou vytvrzené, je změřena jejich tloušťka a jsou vizuálně zkontrolované a přejaté.
- Používejte pouze na nátěrech o minimální tloušťce 200 µm. Pro tloušťku mezi 200 a 500 µm aplikujte příslušné nízké napětí, aby nedošlo k poškození nátěru nebo použijte jinou metodu (např. Elcometer 270).
- Spojte pracovní plochy k zemnímu potenciálu pro minimalizování vzniku statické energie.

3. Začínáme

Tato část návodu k obsluze je pro uživatele, kteří přístroj používají poprvé. Obsahuje informace o bateriích, instalaci přístroje, ovládání a displeji. Na konci této části budete připraveni použít Elcometer 266.

3.1 Napájení

Elcometer 266 je napájen pomocí lithium-iontové baterie, která může být nabíjena uvnitř nebo vně přístroje. Přístroj je dodáván s vybitou baterií. Před prvním použitím ji proto plně nabijte.

S přístrojem je dodáván pouze jeden panel s baterií. Pro zvýšení efektivity je doporučeno zakoupení dalšího panelu, aby mohl být přístroj používán i při nabíjení vybité baterie. Pro objednání další baterie kontaktujte Vašeho dodavatele.

Nabíjení baterie uvnitř přístroje

Před prvním použitím musí být baterie plně nabita. Používejte pouze nabíječku dodávanou s přístrojem. Použití jakékoliv jiné nabíječky může být nebezpečné – může dojít k poškození Vašeho přístroje a ke zrušení platnosti záruky. Nepokoušejte se s nabíječkou nabít jakékoliv jiné baterie. Baterie vždy nabíjejte v budově. Ujistěte se, že není nabíječka zakryta, aby nedošlo k přehřátí.

Přístroj může být nabíjen, pokud je vypnut nebo zapnut. Pokud je přístroj nabíjen a je zapnut, automaticky dojde k odpojení napětí jdoucího do sondy a na displeji se objeví ikona nabíjení baterie. Pokud je přístroj nabíjen a je vypnut, displej zůstane prázdný.

1. Odšroubujte přídržovací šroub a otevřete kryt na zadní straně přístroje.
2. Připojte kabel z nabíječky do zdířky označené nápisem „Charger Input“.
3. Připojte nabíječku k přívodu elektrické energie. Dioda na nabíječce začne oranžově svítit.
4. Přístroj nechte nabíjet alespoň 4 hodiny. Po dokončení nabíjení začne dioda svítit zeleně.
5. Po dokončení nabíjení odpojte nabíječku z přívodu elektrické energie a poté ji odpojte od přístroje.



Nabíjení baterie vně přístroje

Odšroubujte 2 šroubky držící panel s baterií na zadní straně přístroje a vyjměte jej. Připojte kabel z nabíječky do zdířky na baterii a postupujte podle instrukcí v předchozím odstavci.

Pokud je panel s baterií vyjmut z přístroje, nesmí dojít ke kontaktu terminálu baterie s kovovými objekty, mohlo by dojít ke zkratu a trvalému poškození baterie.

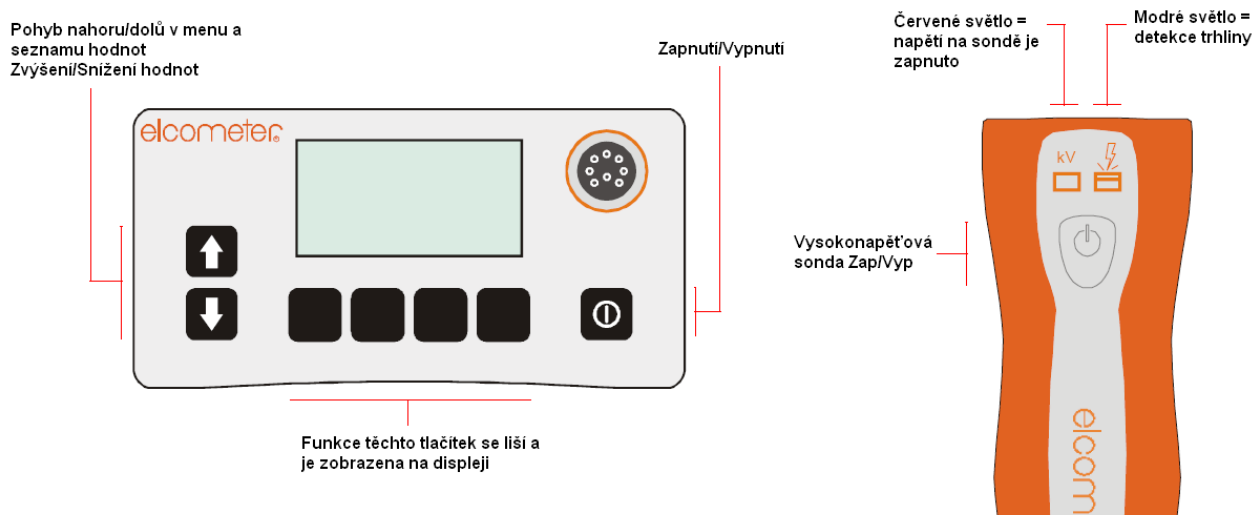


Indikátor stavu baterie

-  Stav nabití baterie: 70 – 100 %
-  Stav nabití baterie: 40 – 70 %
-  Stav nabití baterie: 20 – 40 %
-  Stav nabití baterie: 10 – 20 %, doporučeno nabití baterie
-  Stav nabití baterie: méně než 10 %, ikona bliká a přístroj pípá každých 10 sekund, vyžadováno okamžité nabití baterie
-  5 hlasitých pípnutí, přístroj se automaticky vypne

5.1 Ovládání

Přístroj se ovládá pomocí tlačítek na samotném přístroji a pomocí tlačítek na rukojeti.



5.2 Vypnutí/Zapnutí přístroje

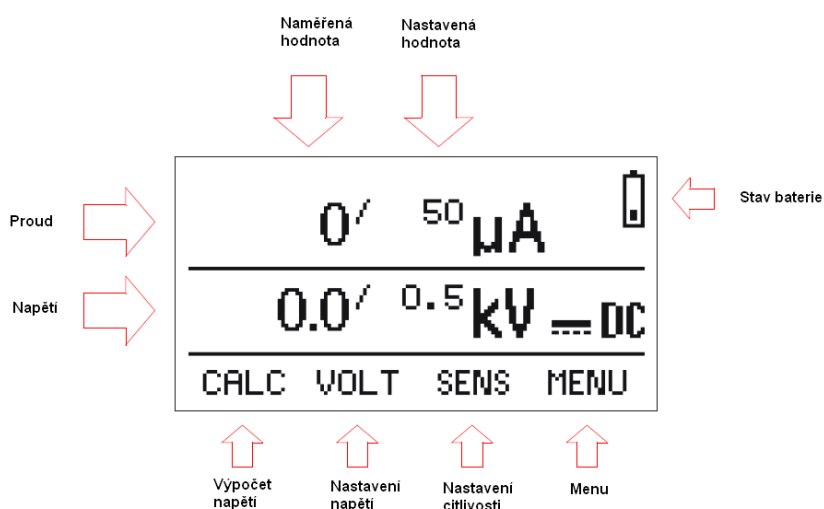
Před prvním zapnutím přístroje si přečtěte kapitolu Volba jazyka (3.5).

Pro vypnutí nebo zapnutí přístroje stiskněte tlačítko . Přístroj obsahuje funkci automatického vypnutí, což prodlužuje životnost baterie (dobu mezi nabíjeními).

5.3 Displej

Po zapnutí přístroje se krátce zobrazí uvítací obrazovka a poté se zobrazí hlavní obrazovka. Uvítací obrazovka může být vypnutá – viz kapitola Nastavení.

Během měření je zobrazena tato obrazovka:



Hodnota	Popis	Měření/nastavení
Nastavená hodnota napětí	Napětí, pod kterým chcete testovat	Nastavení uživatelem
Naměřená hodnota napětí	Hodnota napětí na sondě	Měřeno přístrojem
Nastavená hodnota proudu	Hodnota proudu vracejícího se do přístroje přes uzemňovací kabel, během které nebude spuštěna signalizace	Nastavení uživatelem nebo přístrojem (AUTO)
Naměřená hodnota proudu	Hodnota proudu vracejícího se do přístroje přes uzemňovací kabel	Měřeno přístrojem

5.4 Volba jazyka

Jazyk přístroje lze nastavit z celé řady podporovaných jazyků. Po prvním zapnutí přístroje se zobrazí obrazovka pro výběr jazyka.

1. Pomocí šipek vyberte požadovaný jazyk.
2. Aktivujte zvolený jazyk stiskem tlačítka

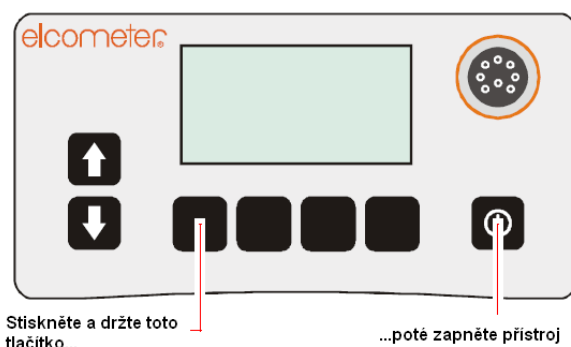


ZVOL.

Další změna jazyka – viz kapitola Nastavení.

Volba jazyka bez použití menu

1. Vypněte přístroj.
2. Stiskněte a držte levé tlačítko.
3. Při držení levého tlačítka zapněte přístroj. Na displeji se zobrazí obrazovka pro volbu jazyka a zvolený jazyk je vyznačen kurzorem.
4. Uvolněte levé tlačítko.
5. Pomocí šipek vyberte požadovaný jazyk.
6. Aktivujte zvolený jazyk stiskem tlačítka ZVOL.



5.5 Rozhraní pro připojení k počítači

Přístroj vybaven rozhraním RS232 (na zadní straně přístroje pod krytem). Toto rozhraní je používáno při programování přístroje při výrobě a pro uživatele nemá žádný význam.

5.6 Světelná a akustická znamení

Zvuk	Světlo	Indikace
Jedno pípnutí – vysoká intenzita	Červené světlo na rukojeti	Napětí jdoucí do sondy je zapnuto
Dvě pípnutí – vysoká intenzita	Červené světlo na rukojeti bliká	Bezpečnostní ochrana na rukojeti není stisknuta ve Vaší ruce
Nepřetržitě cvakání	Červené světlo na rukojeti	Vysoké napětí je v sondě
Bzučení	Modré světlo na rukojeti bliká	Výskyt vady nátěru (trhliny)

5.7 Uzamčení citlivosti a napětí

Nastavení napětí a citlivosti přístroje obsahuje funkci uzamčení, která zabraňuje náhodným změnám v nastavených hodnotách.

- Uzamčení napětí lze ovládat pomocí hlavního menu. Uzamčení napětí se automaticky zapne po nastavení pomocí CALC.
- Uzamčení citlivosti lze ovládat pomocí hlavního menu.

Pokud je uzamčení napětí nebo citlivosti zapnuto, může být během nastavování hodnot potlačeno stiskem tlačítka UNLOCK. Po nastavení hodnoty se uzamčení automaticky opět aktivuje.

6. Nastavení

Pro individuální nastavení přístroje stiskněte tlačítko MENU. Pro pohyb v menu použijte šipky nahoru a dolů, pro návrat zpět stiskněte ZPET nebo ZRUS.



6.1 MENU

OSVETLENÍ DISPLEJE	Stiskem tlačítka ZVOL se vypíná a zapíná osvětlení displeje.
HLASITOST	Stiskněte ZVOL a poté pomocí šipek nastavte hlasitost: 1 (min) – 5 (max). Volbu potvrďte tlačítkem ZVOL.
JEDNOTKY	Stiskněte ZVOL a poté pomocí šipek vyberte jednotky: μ m, mm, mil, thou, place. Volbu potvrďte tlačítkem OK.
JAZYK	Stiskněte zvol a pomocí šipek vyberte jazyk. Volbu potvrďte tlačítkem ZVOL.
INFO	Pro vstup do menu INFO stiskněte tlačítko ZVOL (viz kapitola 4.2).
OBNOVIT	Pro vstup do menu OBNOVIT stiskněte tlačítko ZVOL (viz kapitola 4.3)
AUTOMATICKE VYPNUTÍ	Stiskněte ZVOL a poté pomocí + a – nastavte dobu pro automatické vypnutí: 1 – 15 minut nebo X (vypnuto). Volbu potvrďte tlačítkem OK.
OBRAZOVKA	Stiskem tlačítka ZVOL se zapíná a vypíná úvodní obrazovka.

6.2 MENU - INFO

INFO O PRÍSTROJI	Pro zobrazení technických informací o přístroji stiskněte tlačítko ZVOL.
INFO O SONDE	Pro zobrazení technických informací o rukojeti stiskněte tlačítko ZVOL.
KONTAKT SERVISU NA:	Pro zobrazení seznamu kanceláří Elcometer a prodejců Elcometer stiskněte tlačítko ZVOL.
DETAILNÍ POPIS IKON:	Pro vysvětlení všech symbolů použitých na displeji stiskněte tlačítko ZVOL.

6.3 MENU - OBNOVIT

MEZINARODNÍ VERZE	Pro nastavení jednotek μ m, obnovení standardního nastavení a uvolnění uzamčení stiskněte tlačítko ZVOL.
USA VERZE	Pro nastavení jednotek mil, obnovení standardního nastavení a uvolnění uzamčení stiskněte tlačítko ZVOL.

7. Vysokonapěťová rukojeť

Pro Elcometer 266 je k dostání celá řada vysokonapěťových rukojetí. Štítek na spodní straně rukojeti udává maximální pracovní napětí (5, 15 nebo 30 kV).

Volba rukojeti závisí na požadovaném maximálním napětí, které závisí na tloušťce testovaného nátěru a na standardech, které mají být splněny.

Během výměny rukojeti musí být přístroj vypnut.

Připojte rukojeť k přístroji pomocí dodávaného kabelu (šedý spirálovitý kabel). Kabel je na každém konci vybaven kovovým šroubovacím konektorem. Konektor připojte a poté jej zašroubujte.



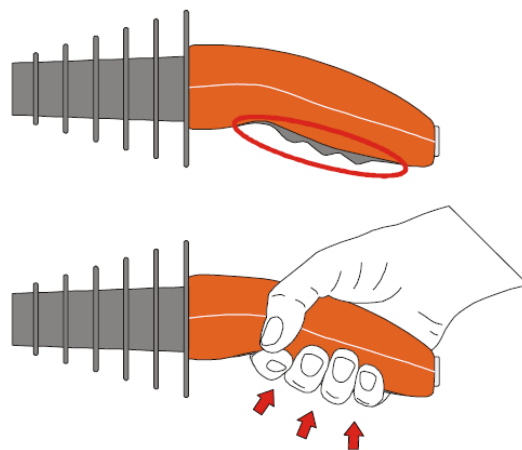
Pokud je přístroj zapnut a rukojeť není připojena, na displeji se zobrazí chybová zpráva.

Přístroj je vybaven bezpečnostní ochranou.

Bezpečnostní ochrana na rukojeti snižuje riziko náhodného kontaktu se sondou při vysokém napětí. Gumová bezpečnostní ochrana se nachází na spodní straně rukojeti. Pokud je ochrana pevně stisknuta, může být napětí na sondě zapnuto (stiskem tlačítka na rukojeti).

Pokud je ochrana uvolněna a na sondě se vyskytuje vysoké napětí:

- napětí okamžitě klesne k nule
- přístroj vydá hlasité pípnutí
- na rukojeti se rozsvítí červené světlo



Pokud je ochrana opět stisknuta po přibližně 2 sekundách, dojde k okamžitému obnovení napětí na sondě. Tento prvek umožňuje přechycení rukojeti z jedné ruky do druhé a nepřetržité dokončení testování.

Pokud není ochrana do přibližně 2 sekund opět stisknuta, dojde k automatickému vypnutí rukojeti. Pro opětovné zapnutí stiskněte ochranu a stiskněte tlačítko pro zapnutí napětí.

8. Příprava

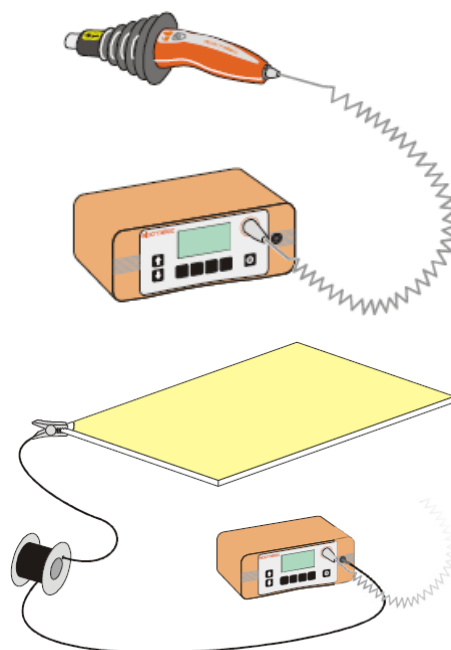


Před začátkem práce si pozorně přečtěte kapitulu Bezpečnost. V případě jakýchkoliv dotazů kontaktujte Vašeho dodavatele.

8.1 Připojení kabelů

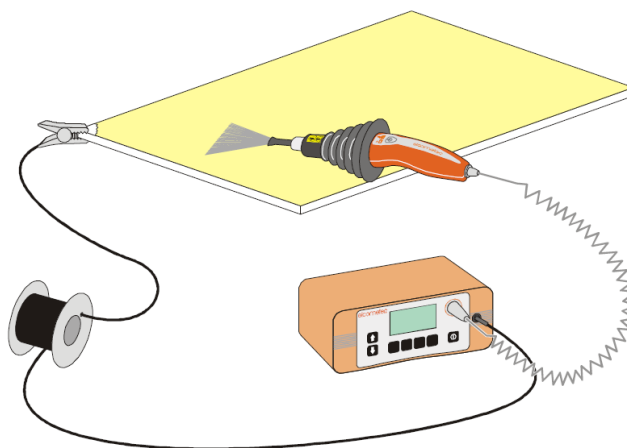
1. K přístroji připojte vysokonapěťovou rukojeť pomocí šedého spirálovitého kabelu.

2. Připojte svorku uzemňovacího kabelu k odkryté části podkladu. Druhý konec kabelu připojte k přístroji.



8.2 Připojení sondy

Vyberte požadovanou sondu pro Vaši práci a připojte ji k vysokonapěťové rukojeti.



8.3 Kontrola připojení kabelů

1. Zapněte přístroj.
2. Snižte napětí a proud na jejich nejnižší hodnoty.
3. Uchopte pevně rukojeť a se sondou, zvedněte je do vzduchu a stiskněte tlačítko pro zapnutí na rukojeti.
4. Přiblížte sondu nad holý podklad a zkontrolujte, zda přístroj signalizuje trhlinu. Pokud ano, je správně nastaven a připraven pro testování. Pokud přístroj trhlinu nesignalizuje, zkontrolujte všechna propojení a proveďte kontrolu znovu. Pokud přístroj stále nesignalizuje, kontaktujte Vašeho dodavatele.
5. Po ukončení kontroly stiskněte tlačítko pro vypnutí na rukojeti.

8.4 Nastavení testovacího napětí

Viz kapitola 8. Nastavení napětí na sondě.

8.5 Nastavení citlivosti

Viz kapitola 9.

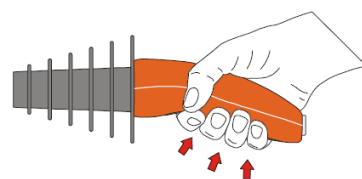
8.6 Kontrola funkčnosti přístroje

V nátěru nalezněte nebo udělejte trhlinu. Podle postupu popsaného v kapitole 7. otestujte, zda může být trhlinu nalezena. Pokud ne, ujistěte se, že byla kontrola provedena správně, a postup opakujte. Pokud není trhlinu stále nalezena pomocí přístroje, kontaktujte Vašeho dodavatele.

9. Testování

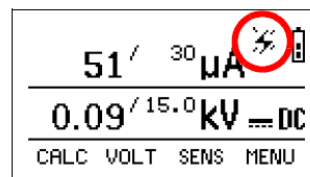
9.1 Testování

1. Pevně uchopte rukojeť a stiskněte černou gumovou pojistku na spodní straně (viz obrázek).
2. Při držení rukojeti ve vzduchu stiskněte a uvolněte tlačítko pro zapnutí napětí. Na rukojeti se rozsvítí červené světlo a přístroj bude vydávat pravidelné cvakání, které indikuje, že se v sondě vyskytuje vysoké napětí.
3. Umístěte sondu na testovaný povrch.
4. Udržujte sondu v kontaktu s povrchem (sonda se musí neustále dotýkat povrchu; mezery mezi sondou a nátěrem mohou způsobit, že některé trhliny nebudou detekovány) a posunujte ji po testovaném povrchu rychlostí přibližně jeden metr za 4 sekundy (0,25 m/s).



Jakýkoliv kaz nebo trhlina v nátěru budou indikovány jedním nebo více jevy z následujících:

- Mezi jiskrou a sondou vznikne jiskra
- Na rukojeti bliká modré světlo
- Ozve se zvukové znamení
- Ikona zvukového znamení se rozsvítí na displeji (viz obrázek)
- Osvětlení displeje bliká



9.2 Přesun k dalšímu testovacímu místu

Pokud potřebujete provádět testování na více než jednom místě:

- Vždy před odpojením jakéhokoliv kabelu přístroj vypněte.
- Po každém novém připojení kabelů na novém testovacím místě před samotným testováním opakujte postup uvedený v kapitolách 6.3, 6.4 a 6.5.

9.3 Ukončení testování

Po dokončení testování přístroj vždy vypněte a odpojte kabely.

10. Nastavení napětí na sondě

Nastavení napětí na sondě může být provedeno automaticky nebo manuálně.

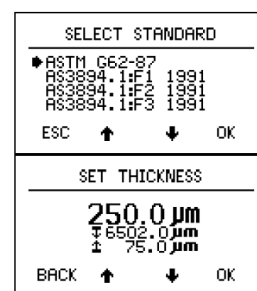
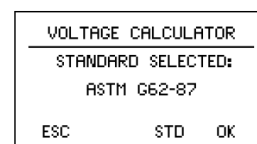
10.1 Automatické nastavení napětí

Elcometer 266 obsahuje vestavěný kalkulátor napětí, který určí a nastaví správné testovací napětí podle testovacího standardu a tloušťky nátěru, na kterém provádíte testování.

1. Zvolte testovací standard
2. Zvolte tloušťku nátěru

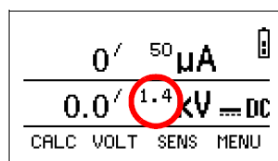
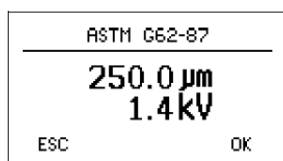
Volba testovacího standardu

1. Stiskněte klávesu KALK. Objeví se obrazovka kalkulátoru napětí a zobrazí se současný nastavený standard. Pokud bylo napětí uzamčeno, objeví se varovná zpráva – stiskněte tlačítko ODEMK pro nastavení napětí. Po nastavení se uzamčení automaticky aktivuje.
2. Stiskněte tlačítko STAND pro zobrazení seznamu testovacích standardů.
3. Pomocí šipek zvolte požadovaný testovací standard a poté stiskněte tlačítko OK. Zobrazí se zvolený standard.



Volba tloušťky nátěru

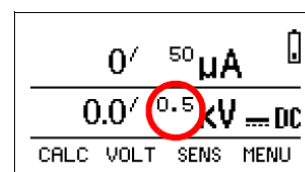
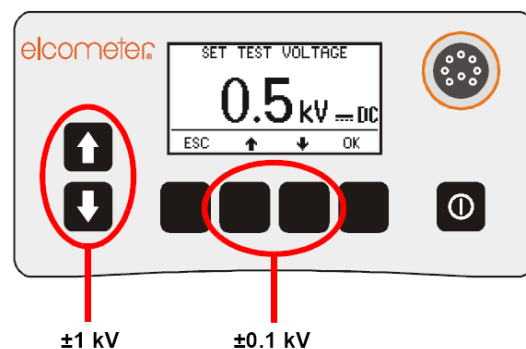
11. Na obrazovce kalkulatoru napětí stiskněte tlačítko OK. Objeví se obrazovka nastavení tloušťky, kde je zobrazena poslední použita tloušťka a horní a dolní limit pro daný zvolený standard.
12. Pomocí šipek nastavte požadovanou tloušťku a stiskněte tlačítko OK. Objeví se potvrzující obrazovka, která zobrazuje zvolený standard, tloušťku a vypočtené napětí.
13. Pro nastavení napětí na vypočítanou hodnotu stiskněte tlačítko OK. Pro návrat beze změn stiskněte tlačítko ZRUS.



13.1 Manuální nastavení napětí

Určení správné hodnoty napětí je popsáno v kapitole 11. Výpočet testovacího napětí. Nastavení napětí:

1. Stiskněte tlačítko NAPETI, objeví se obrazovka pro nastavení testovacího napětí. Pokud bylo napětí uzamčeno, objeví se varovná zpráva – stiskněte tlačítko ODEMK pro nastavení napětí. Po nastavení se uzamčení automaticky aktivuje.
2. Pomocí šipek zvolte požadované napětí. Tlačítka nalevo od displeje zvyšují nebo snižují hodnotu napětí o 1 kV, tlačítka pod displejem o 0,1 kV. Přidržením tlačítka dojde k rychlému přidávání nebo ubírání.
3. Po dokončení nastavení stiskněte tlačítko OK. Nastavená hodnota napětí bude zobrazena na displeji.



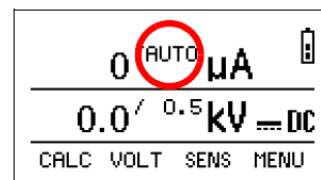
14. Nastavení citlivosti

Nastavení citlivosti může být provedeno automaticky nebo manuálně.

14.1 Automatické nastavení citlivosti

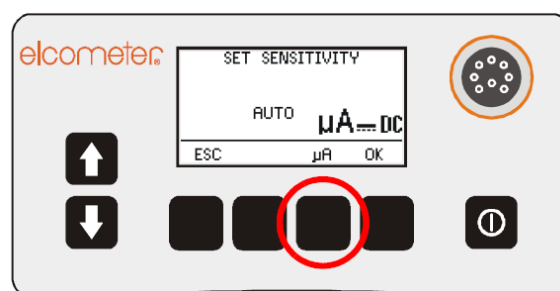
Pokud je Váš přístroj nastaven v módu automatického nastavení citlivosti, dochází k měření proudu, který se vrací přes uzemňovací kabel. Jestliže jsou detekovány významné změny proudu, přístroj tyto změny analyzuje a hledá příznaky trhliny v nátěru. Pokud je takový příznak detekován, dojde k signalizaci trhliny.

Pokud je hodnota proudu na displeji zobrazena jako „AUTO μA “, přístroj je již nastaven do automatického módu citlivosti. Mód automatického nastavení citlivosti se využívá zejména při testování vodivých nátěrů.



Pokud není zobrazena ikona automatického nastavení citlivosti:

1. Stiskněte tlačítko CITLIV. Zobrazí se obrazovka nastavení citlivosti.
2. Stiskněte tlačítko AUTO pro volbu automatického nastavení citlivosti.
3. Pro návrat zpět stiskněte tlačítko OK.
4. Zkontrolujte, zda je na nyní na displeji zobrazena ikona „AUTO“.



14.2 Manuální nastavení citlivosti

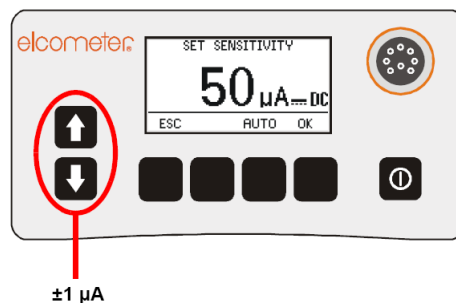
V některých případech může být vyžadováno manuální nastavení citlivosti. Pro manuální nastavení citlivosti musí být nastavena hodnota proudu. Proud lze nastavit v rozmezí od 5 μA do 99 μA v krocích po 1 μA .

- Při zvyšování hodnoty proudu směrem k maximu (99 μA) se přístroj stává MÉNĚ citlivým.
- Při snižování hodnoty proudu směrem k minimu (5 μA) se přístroj stává VÍCE citlivým.

Typická situace, kdy je vyžadováno manuální nastavení, je při testování částečně vodivých nátěrů při vysokém napětí. Sonda musí být položena na nátěr, který neobsahuje žádné trhliny. Naměřený tok proudu je zaznamenán a hodnota proudu je poté nastavena na hodnotu nižší o několik μA než je hodnota naměřená. Chybná hlášení vzniklá díky toku proudu jsou v tomto případě eliminována.

Nastavení hodnoty proudu:

15. Stiskněte tlačítko CITLIV. Pokud byla citlivost uzamčena, objeví se varovná zpráva – stiskněte tlačítko ODEMK pro nastavení citlivosti. Po nastavení se uzamčení automaticky aktivuje.
16. Objeví se obrazovka s možností nastavení citlivosti.
17. Pokud je citlivost v módu „AUTO μA “, stiskněte „ μA “. Zobrazí se poslední nastavená hodnota proudu.
18. Pomocí šipek nastavte požadovanou hodnotu proudu, každé stisknutí šipky zvýší nebo sníží hodnotu o 1 μA .
19. Po ukončení potvrďte volbu tlačítkem OK. Nově nastavená hodnota bude zobrazena na displeji.



20. Statická elektřina

Při pohybu sondy po povrchu může vzniknout statický náboj, jehož důsledkem může dojít k následujícímu:

- Objekty v kontaktu s povrchem se mohou nabít stejnou polaritou.
- Blízké objekty izolované od povrchu se mohou nabít opačným nábojem.

Nabité povrchy (nebo přilehlé objekty) mohou být vybity vypnutím napětí a očištěním povrchu sondou.

Indukování statické elektřiny na uživateli je minimalizováno množstvím rozptylujících kontaktních bodů na rukojeti (gumové úchyty). Držení rukojeti zajistí, že má obsluha vždy stejný elektrický potenciál jako uzemňovací kabel, tudíž i testovaný podklad.

Je doporučeno, aby byl podklad testovaného povrchu připojen k elektrickému potenciálu země, což brání vzniku nahromadění elektrického náboje, který by jinak zůstal na izolovaném testovacím povrchu až několik minut po dokončení testu.

Používání gumových rukavic a izolující obuvi není nezbytné, ale v některých případech může být vyžadováno. Pro další informace ohledně minimalizace statické elektřiny kontaktujte Vašeho dodavatele.

21. Výpočet testovacího napětí

Elcometer 266 obsahuje vestavěný kalkulač napětí, který určí a nastaví správné testovací napětí na základě testovacích standardů a tloušťky testovaného nátěru (viz Automatické nastavení napětí). Napětí může být také nastaveno uživatelem (viz Manuální nastavení napětí) pomocí následujících rad, které popisují, jak toto napětí určit tak, aby bylo bezpečné, ale efektivní.

21.1 Přehled

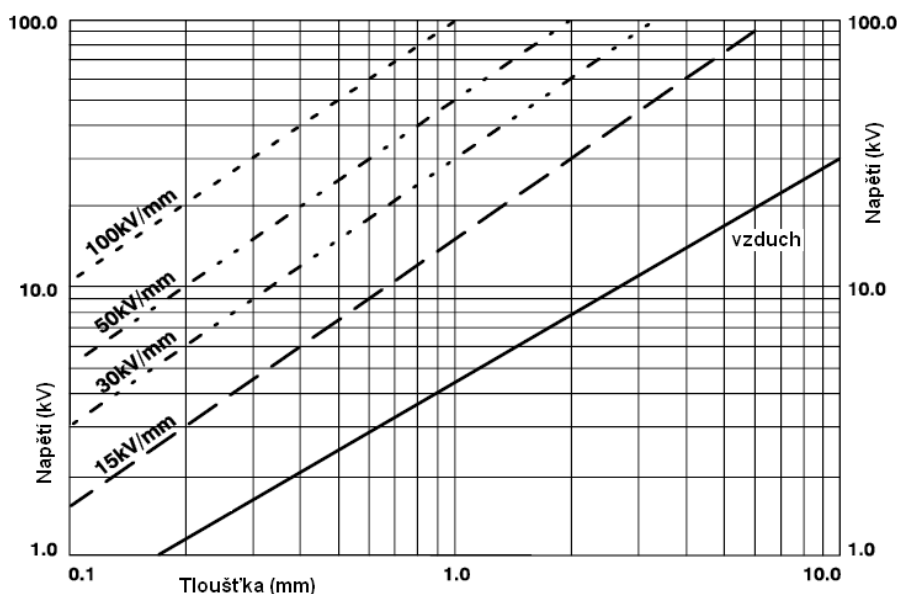
Pro efektivní testování musí hodnota napětí ležet mezi horním a dolním limitem.

- Horní limit je napětí, při kterém by se nátěr porušil a poškodil. Proto musí být testovací napětí nižší.
- Dolní limit je napětí, při kterém je překonán vzduchový ekvivalent tloušťky nátěru. Pokud nebude testovací napětí vyšší, trhlinka nebude detekována.

Tyto dva limity mohou být určeny a testovací napětí by mělo být zvoleno přibližně jako polovina rozsahu mezi horním a dolním limitem.

21.2 Dielektrická síla

V případě, kdy je použito dostatečně vysoké napětí, bude jakýkoliv materiál vést elektřinu. U izolátorů, jako například barva, vede velikost napětí potřebného k dosažení vodivosti obvykle k nezvratnému poškození materiálu. Napětí, při kterém se konkrétní tloušťka materiálu poškodí, závisí na dielektrické síle. Ta je většinou vyjádřena jako napětí na jednotku vzdálenosti, např. kV/mm. Její hodnota závisí na typu použitého napětí (AC, DC nebo pulzní napětí), teplotě a tloušťce. Následující graf ukazuje vztah mezi poškozujícím napětím a tloušťkou pro materiály s různou dielektrickou silou.



Horní limit napětí je dielektrická síla materiálu násobena jeho tloušťkou a dolní limit je dielektrická síla vzduchu násobena tloušťkou.

Dielektrická síla nátěrů leží obvykle mezi 10 – 30 kV/mm, dielektrická síla vzduchu dosahuje obvyčejně hodnot od 1,3 do 4 kV/mm.

21.3 Stanovení napěťových limitů

Dolní limit

Dolní limit napětí pro efektivní práci je takové napětí, které projde vzduchovým ekvivalentem tloušťky nátěru. Toto napětí se liší s vlhkostí vzduchu, tlakem a teplotou, ale je přibližně 4 kV/mm. Pokud je tloušťka nátěru známa nebo může být změřená, může být dolní limit odečten z předchozího grafu – přímka označená nápisem vzduch. Pro případ, že je tloušťka nátěru 1 mm, je dolní limit přibližně 4,5 kV.

V případě, že není tloušťka nátěru známa, musí být dolní limit stanoven experimentálně. Nastavte výstupní napětí na nulu a umístěte sondu nad nechráněné místo podkladu tak, aby byla ve výšce plochy nátěru. Pomalu zvyšujte napětí, dokud se nevytvoří jiskry. Zaznamenejte si hodnotu napětí – jedná se o dolní limit.

Horní limit

Horní limit může být určen několika způsoby:

- **Podle specifikace práce** – pokud je testovací napětí stanoveno.
- **Podle dielektrické síly** – pokud je specifikován pro daný nátěr.

Změřte tloušťku vrstvy a porovnejte ji s předchozím grafem. Alternativně vypočítejte maximální napětí dovolující kolísání tloušťky nátěru. 1 kV/mm je ekvivalent k 25,4 V/mil (thou).

Tato metoda je vhodná pouze v případě, že byla dielektrická síla stanovena pro stejnosměrné napětí (DC).

Experimentální nastavení – dotkněte se sondou nedůležité části pracovní plochy. Pomalu zvyšujte napětí až do chvíle, kdy projde nátěrem jiskra, a tuto hodnotu si zaznamenejte – jedná se o horní limit. Dielektrická síla může být vypočtena jako podíl napětí a tloušťky nátěru.

Nastavení podle tabulek a formulářů – ze stanovených norem, např. ASTM nebo NACE. Příklady tabulek jsou zobrazeny níže.

Pokud jsou zjištěny horní a dolní limit, nastavte testovací napětí přibližně do poloviny tohoto rozsahu.

ASTM G62-87 (do 1 mm)

μm	kV	Thou	kV
100	1,04	5	1,17
200	1,47	10	1,66
300	1,80	15	2,03
400	2,08	20	2,34
500	2,33	25	2,63
600	2,55	30	2,88
700	2,76	35	3,11
800	2,95	40	3,32
900	3,12		
1000	3,29		

ASTM G62-87 (nad 1 mm)

mm	kV	Thou	kV
1	7,84	40	7,91
2	11,09	80	11,18
3	13,58	120	13,69
4	15,69	160	15,81
5	17,54	200	17,68
6	19,21	240	19,36
7	20,75	280	20,92

NACE RP0188-99

mm	Thou	kV
0,20 – 0,28	8 – 11	1,5
0,30 – 0,38	12 – 15	2,0
0,40 – 0,50	16 – 20	2,5
0,53 – 1,00	21 – 40	3,0
1,01 – 1,39	41 – 55	4,0
1,42 – 2,00	56 – 80	6,0
2,06 – 3,18	81 – 125	10,0
3,20 – 3,43	126 – 135	15,0

22. Výběr sondy

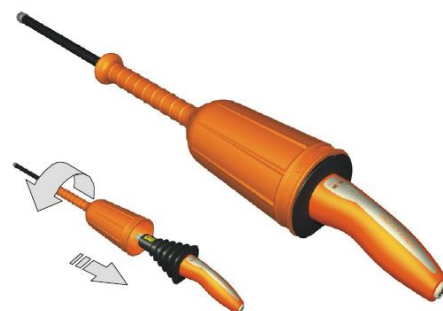
Následující tabulka ukazuje nejvhodnější sondy v závislosti na charakteristice testovaného povrchu (např. vnitřní a vnější průměr potrubí, velké nebo složité plochy). Může být také dosaženo delšího rozpětí pomocí nastavných dílů, které jsou vhodné pro všechny typy sond (viz kapitola Náhradní součástky a příslušenství).

Typ povrchu	Doporučená sonda	Poznámky
Malé povrchy, složité povrchy, obecné aplikace	Pásový kartáč	Vyvíjí nízký kontaktní tlak
Velké povrchy	Pravoúhlá kartáčová sonda/gumová sonda	Dostupná v různých šířkách, gumová sonda pro lehký kontakt, kartáčová sonda pro střední kontakt
Vnitřní stěny trubek 40 – 300 mm	Kruhový kartáč	Obsahuje 250 mm prodlužující tyč
Vnější stěny trubek 50 – 1000 mm	Kruhová pružina	Fosfor – bronzová pružina

23. Úchyt pro druhou ruku

Jedná se o volitelné příslušenství, které umožní větší využití přístroje. Úchyt je vložen mezi vysokonapěťovou rukojeť a sondu a umožňuje uchopit rukojeť oběma rukama. To umožňuje uživateli udržet déle a pohodlněji těžší sondy nebo dlouhé prodlužující nástavce. Úchyt je izolovaný, tudíž nesnižuje bezpečnost práce s přístrojem, a také slouží jako 0,5 m prodlužující nástavec.

Nasadte úchyt na konec vysokonapěťové rukojeti a poté jej pevně zašroubujte otáčivými pohyby. Sonda je poté uchycena na konec úchyty pomocí standardního spojení.



24. Specifické aplikace

24.1 Vodivé nátěry

Jak již bylo uvedeno, pokud zobrazené napětí po přiložení sondy k testovanému povrchu prudce klesne nebo zní neustálý signál, nátěr může být vodivý. V následujících odstavcích je popsán obvyklý výskyt vodivých nátěrů.

Existence kovových, uhlíkových nebo jiných vodivých částic v nátěru: Během normálního použití nejsou částičky v tomto typu nátěru propojeny. Pokud je však nátěr vystaven vysokému

napětí, může dojít k poškození materiálu mezi částicemi. K tomuto jevu může dojít ve vodivých nátěrech a detektor pak signalizuje přítomnost trhliny.

Pro překonání tohoto efektu musí být napětí nastaveno tak, aby bylo dostatečně vysoké pro nalezení trhliny, ale zároveň dostatečně nízké, aby nedošlo k poškození nátěru. V některých případech však bude nátěr stále vodivý i při napětí, které je příliš nízké pro nalezení trhliny. V tomto případě není použití tohoto detektoru vhodnou metodou pro kontrolu takového nátěru.

Vlhký povrch nebo kontaminace: Některé rozpustné soli přitahují vlhkost z atmosféry a tato forma kontaminace může vytvořit dráhu vysokého napětí přes povrch, což však není z důvodu výskytu trhliny. V tomto případě detektor indikuje neexistující trhlinu. V tomto případě by měl být povrch vysušen pomocí vhodné látky nebo vyčištěn nevodivým čisticím nebo rozpouštědlem, které nepoškodí nátěr.

Zajistěte, aby byly všechny obaly od čisticích a rozpouštědel před testováním odstraněny z testovací oblasti.

Proniknutí nebo vstřebání vlhkosti: Vlhkost může proniknout do materiálu, například u sklolaminátu, jehož povrch je narušen nebo poškrábán a poté ponořen do vody. V tomto případě nechte nátěr před testováním dostatečně vyschnout.

Gumová obložení: Gumová obložení mohou být slabě vodivá díky obsahu uhlíku. Snižte citlivost alarmu jako u jiných vodivých materiálů tak, aby detektor signalizoval známé trhliny, ale nezněl, když je sonda položena na bezchybný nátěr. Také může být důležité snížit testovací proud pro vyrovnání proudu tekoucího nátěrem.

Ne zcela vytvrzený nátěr: V tomto případě nátěr stále obsahuje rušivé činitele, které mohou vytvořit spojení se zemí, i když se vb nátěru nevyskytuje trhlina. Před samotným testováním je třeba nátěr řádně vytvrdit.

24.2 Betonové podklady

Pokud betonový nebo cementový podklad obsahuje dostatek vlhkosti, stane se vodivým a detektor může být použit na hledání trhlin v jeho nátěru.

Procedura je obvykle stejná jako u běžných materiálů, ale měla by být provedena některá opatření. Uzemnění se provádí umístěním hřebíku nebo podobného vodivého hrotu do betonu nebo cementu.

Vhodnost betonu pro použití porozimetru může být kontrolována následovně: Proveďte uzemnění betonu pomocí hřebíku nebo podobného předmětu. Připojte zemnicí vodič k hřebíku a nastavte testovací napětí podle tloušťky nátěru, nebo v rozsahu 3 – 6 kV, pokud není tloušťka známa. Citlivost nastavte na maximální hodnotu. Umístěte sondu na nenatřený

beton asi 4 metry od hřebíku. Jestliže signál zní, pak je beton dostatečně vodivý. Jestliže je beton příliš suchý, tzn. že signál nezní, je velmi pravděpodobné, že detektor není vhodným inspekčním nástrojem.

24.3 Prodloužení uzemňovacího kabelu

Prodloužení uzemňovacího kabelu propojením více kratších uzemňovacích kabelů může mít za následek zrušení elektromagnetického efektu přístroje.

25. Chybová hlášení

Za jistých podmínek může dojít k zobrazení chybových hlášení. Tato hlášení se dají z displeje odstranit stisknutím jednoho z tlačítek. Příčina je indikována zprávou a měla by být opravena.

Chybové hlášení	Příčina	Řešení
JIAKRENI	Proud se vrací ze sondy do přístroje jinou cestou než přes uzemňovací kabel.	Zkontrolujte, zda jsou všechny kabely správně zapojeny. Pokud je přístroj v kontaktu s testovaným objektem, přemístěte jej do místa izolovaného od objektu. Zajistěte, abyste se sondou nedotýkali kovového konektoru na konci připojení kabelu k rukojeti.
00	Chyba vysokonapěťové rukojeti.	Odstraňte vysokonapěťovou rukojeť a opět ji přimontujte zpět. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Vašeho dodavatele.
01, 02 a 03	Chyba vysokonapěťové rukojeti ADC.	Odstraňte vysokonapěťovou rukojeť a opět ji přimontujte zpět. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Vašeho dodavatele.
04, 05 a 06	Chyba vysokonapěťové rukojeti DAC.	Odstraňte vysokonapěťovou rukojeť a opět ji přimontujte zpět. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Vašeho dodavatele.
07 a 08	Chyba vysokonapěťové rukojeti EEPROM.	Odstraňte vysokonapěťovou rukojeť a opět ji přimontujte zpět. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Vašeho dodavatele.
09	Chyba vysokonapěťové rukojeti CRC.	Odstraňte vysokonapěťovou rukojeť a opět ji přimontujte zpět. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Vašeho dodavatele.
10	Chyba připojovacího kabelu vysokonapěťové rukojeti.	Vraťte rukojeť Vašemu dodavateli.
11	Proudový svod.	Vraťte přístroj Vašemu dodavateli pro aktualizaci softwaru.
12	Nekompatibilní rukojeť.	Odstraňte vysokonapěťovou rukojeť a opět ji přimontujte zpět. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Vašeho dodavatele.

13	Neplatná data rukojeti.	Odstraňte vysokonapěťovou rukojeť a opět ji přimontujte zpět. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Vašeho dodavatele.
14	Rukojeť nebyla rozpoznána.	Odstraňte vysokonapěťovou rukojeť a opět ji přimontujte zpět. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Vašeho dodavatele.
15, 16 a 17	Stisknutí vypínače rukojeti nerozpoznáno.	Odstraňte vysokonapěťovou rukojeť a opět ji přimontujte zpět. Pokud chyba přetrvává, kontaktujte Vašeho dodavatele.

26. Skladování



Přístroj obsahuje LCD displej. Pokud dojde k zahřátí displeje na více než 50 °C, může dojít k jeho poškození. K tomuto zahřátí může dojít, pokud je přístroj například v autě zaparkovaném na přímém slunci. Pokud není přístroj používán, vždy jej skladujte v ochranném pouzdře.

27. Údržba

Vlastníte jeden z nejlepších detektorů pórovitosti. Dodržujte pokyny k údržbě a maximalizujte tak životnost přístroje.

Udržujte přístroj, rukojeť a kabely čisté. Před čištěním přístroj vypněte a odpojte všechny kabely. K čištění používejte navlhčený hadřík a před použitím nechejte přístroj vysušit vzduchem. K čištění nepoužívejte rozpouštědla!

V pravidelných intervalech kontrolujte, zda není přístroj a veškeré příslušenství poškozeno. Všechny poškozené součástky okamžitě vyměňte (viz kapitola Náhradní součástky a příslušenství).

Podle ISO 9000 a dalších standardů je požadována pravidelná kontrola kalibrace přístroje. Pro kalibraci nebo kontrolu kalibrace kontaktujte Vašeho dodavatele.

Přístroj neobsahuje žádné součástky, které by mohly být vyměněny uživatelem. V případě poruchy by měl být přístroj vrácen Vašemu dodavateli.

28. Normy

Kalkulátor napětí v přístroji Elcometer 266 je v souladu s následujícími normami:

ASTM G6-83	ASTM G62-87	AS3894.1:F1 1991	AS3894.1:F2 1991
AS3894.1:F3 1991	AS3894.1:F4 1991	ANSI/AWWA C213-91	EN 14430:2004
NACE RP0188-99	NACE RP0490-2001	NACE RP0274-04	

Testování podle ostatních norem je možné při manuálním nastavení napětí.

Elcometer 266 může být použitý v souladu s následujícími normami a testovacími metodami:

Norma nebo test. metoda	Datum	Název	Poznámky	Nastavení napětí
ANSI/AWWA C214-89	1990	Tape coating systems for the exterior of steel water pipes	Min. napětí je 6 kV. Použijte NACE RP-0274.	Manuálně
ANSI/AWWA C213-91	1992	Fusion-bonded epoxy coating for the interior and exterior of steel water pipes	$V = 525 \cdot \sqrt{DFT} \text{ (mil)}$	Kalkulátor napětí nebo manuálně
AS 3894.1	1991	Site testing of protective coatings. Metod 1: Non-conductive coatings – Continuity test – High voltage (brush) method	Test. nátěr > 150 µm při napětí > 500 V $V = 250 \cdot \sqrt{DFT(\mu m)} / \text{faktor}$	Kalkulátor napětí nebo manuálně
ASTM D 4787	1988	Continuity verification of liquid or sheet linings applied to concrete	Vysokonapěťový test (nad 900 V). Rychlost pohybu sondy max. 0,3 m/s.	Manuálně
ASTM F 423	1975	PTFE plastic-lined ferrous metal pipe and fittings	Elektrostatický test: 10 kV	Manuálně
ASTM G 6	1983	Abrasion resistance of pipeline coatings	Testovací napětí: $V = 1250 \cdot \sqrt{DFT(mil)}$	Kalkulátor napětí nebo manuálně
ASTM G 62-B	1987	Holiday detection in pipeline coatings	Metoda B. Tloušťka < 1,016 mm $V = 3294 \cdot \sqrt{DFT(mm)}$ Tloušťka > 1,014 mm $V = 7843 \cdot \sqrt{DFT(mm)}$	Kalkulátor napětí nebo manuálně
BS 1344-11	1998	Methods of testing vitreous enamel finishes Part II: High voltage test for articles used under highly corrosive conditions	Stejně jako ISO 2746 (Test voltage above 2 kV for enamel thicker than 220 µm)	Manuálně
EN 14430	2004	Vitreous and porcelain enamels – High Voltage Test	DC nebo pulzní napětí. $V = 1,1 - 8,0 \text{ kV pro } 100 - 2000 \mu m$	Kalkulátor napětí nebo manuálně
ISO 2746	1998	Vitreous and porcelain enamels – Enamelled articles for service under highly corrosive conditions – High Voltage Test	Testovací napětí vyšší než 2 kV pro tloušťku větší než 220 µm	Manuálně

JIS G-3491	1993	Asphalt coatings on water line pipes	Vnitřní stěny 8 – 10 kV Ponor 6 – 7 kV Vnější stěny 10 – 12 kV	Manuálně
JIS G-3492	1993	Coal-tar enamel coatings on water line pipes	Vnitřní stěny 8 – 10 kV Ponor 6 – 7 kV Vnější stěny 10 – 12 kV Svařované oblasti jako vnitřní stěny	Manuálně
NACE RP0188	1999	Discontinuity (Holiday) Testing of Protective Coatings	Nízko a vysoko napěťové vybavení a testy.	Kalkulátor napětí nebo manuálně
NACE RP0274	1974	High Voltage Electrical Inspection of Pipeline Coatings prior to installation	DC nebo pulzní testovací napětí $V = 1250 \cdot \sqrt{DFT(mil)}$	Kalkulátor napětí nebo manuálně
NACE RP0490	2001	Holiday Detection of Fusion-Bonded Epoxy External Pipeline Coatings of 10-30 mils (0.25 mm-0.76 mm)	DC za suchých podmínek. $V = 525 \cdot \sqrt{DFT(mil)}$	Kalkulátor napětí nebo manuálně

Tato tabulka je vybrána z jiných dokumentů. Bylo vynaloženo veškeré úsilí, aby byl obsah správný. Pro přesnost informací jsou tyto dokumenty pravidelně aktualizovány, opravovány a doplňovány. Pro zajištění aktuálního dokumentu musí být daná norma nebo testovací metoda obdržena přímo od zdroje.

29. Technická specifikace

Výstupní napětí (závisí na typu rukojeti):	0,5 – 5 kV 0,5 – 15 kV 0,5 – 30 kV
Přesnost výstupního napětí:	± 5% nebo ± 50 V pod 1 kV
Přesnost měřicího proudu (citlivosti):	± 5% z celkového rozsahu
Zobrazení rozlišení měřeného napětí:	0,01 kV pod 10 kV, 0,1 kV nad 10 kV
Zobrazení rozlišení nastaveného napětí:	0,05 kV pod 1 kV, 0,1 kV nad 1 kV
Zobrazení rozlišení měřeného proudu:	1 µA
Zobrazení rozlišení nastaveného proudu:	1 µA
Výstupní proud:	max. 99 µA
Pracovní teplota:	0 – 50 °C
Napájení:	vnitřní nabíjecí baterie lithium-ion
Pojistka nabíječky baterie:	3 A
Výdrž baterie:	8/10 hod. nepřetržitého použití s/bez osvětlení displeje při 30 kV 15/20 hod. nepřetržitého použití s/bez osvětlení displeje při 15 kV 20/40 hod. nepřetržitého použití s/bez osvětlení displeje při 5 kV
Rozměry přenosného kufříku:	520 mm x 370 mm x 125 mm
Délka kabelu pro připojení rukojeti (spirálovitý kabel):	1,5 m při natáhnutí
Délka uzemňovacího kabelu:	10 m
Hmotnost:	2 kg (přístroj, rukojeť a přípojný kabel)
Kalibrační certifikát pro přístroj a pro rukojeť musí být vyžádán při objednání přístroje.	

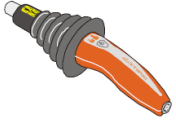
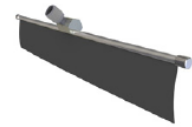
30. Související produkty

Elcometer vyrábí celou řadu produktů pro testování a měření charakteristik nátěrů. Uživatel Elcometeru 266 by také mohl těžit z následujících výrobků:

- Elcometer 270 Nízkonapěťový porozimetr
- Elcometer Inspekční sada
- Elcometer Inspekční návod

Pro další informace kontaktujte Vašeho dodavatele.

31. Náhradní součástky a příslušenství

Popis	Kompletní sada	Pouze náhradní kartáče/pásky/pružiny	
Vysokonapěťová rukojeť 0,5 – 5 kV	T26620033-1	-	
Vysokonapěťová rukojeť 0,5 – 15 kV	T26620033-2	-	
Vysokonapěťová rukojeť 0,5 – 30 kV	T26620033-3	-	
Kabel pro připojení rukojeti k přístroji	T26619893	-	
Uzemňovací kabel, 10 m	T99916996	-	
Dobíjecí balíček baterií	T26619950	-	
Prodlužovací tyč, 0,5 m	T26619988-1	-	
Prodlužovací tyč, 1 m	T26619988-2	-	
Adaptér pro modely Elcometer 236 a 136 (umožňuje připojit sondy Elcometeru 236 a 136 k Elcometeru 266)	T26620082	-	
Adaptér pro modely 780, 785, 790, Compact DC a Compact Pulse	T26620083	-	
Adaptér pro modely AP, APS, AP/S1, AP/S2, 10/20 a 14/20	T26620084	-	
Úchyt pro druhou ruku (viz kapitola 13)	T26620081	-	
Pásový kartáč (dodáván standardně s přístrojem)	T26619975	-	
Pravouhlá kartáčová sonda 250 mm (pro velké a relativně rovné povrchy)	T26620022-1	T99926621	
Pravouhlá kartáčová sonda 500 mm	T26620022-2	T99926622	
Pravouhlá kartáčová sonda 1000 mm	T26620022-3	T99926623	
Gumová sonda 250 mm (pro velké a relativně rovné povrchy, kde je vyžadován lehký kontakt s povrchem)	T26620022-11	T99926731	
Gumová sonda 500 mm	T26620022-12	T99926732	
Gumová sonda 1000 mm	T26620022-13	T99926733	
Gumová sonda 1400 mm	T26620022-14	T99926734	
Kruhová pružina průměr 50 mm (pro vnější povrchy trubek)	T26620024-1	T9996197A	
Kruhová pružina průměr 75 mm	T26620024-2	T9996197B	
Kruhová pružina průměr 100 mm	T26620024-3	T9996197C	
Kruhová pružina průměr 150 mm	T26620024-4	T9996197D	
Kruhová pružina průměr 200 mm	T26620024-5	T9996197E	
Kruhová pružina průměr 250 mm	T26620024-6	T9996197F	

Kruhová pružina průměr 300 mm	T26620024-7	T9996197G
Kruhová pružina průměr 350 mm	T26620024-8	T9996197H
Kruhová pružina průměr 400 mm	T26620024-9	T9996197I
Kruhová pružina průměr 450 mm	T26620024-10	T9996197J
Kruhová pružina průměr 500 mm	T26620024-11	T9996197K
Kruhová pružina průměr 600 mm	T26620024-12	T9996197L
Kruhová pružina průměr 750 mm	T26620024-13	T9996197M
Kruhová pružina průměr 1000 mm	T26620024-14	T9996197N
Kruhový kartáč 38 mm (pro testování vnitřních stěn trubek)	T26620071-1	T9993766-
Kruhový kartáč 51 mm	T26620071-2	T9993767-
Kruhový kartáč 64 mm	T26620071-3	T9993768-
Kruhový kartáč 76 mm	T26620071-4	T9993769-
Kruhový kartáč 89 mm	T26620071-5	T9993770-
Kruhový kartáč 102 mm	T26620071-6	T9993771-
Kruhový kartáč 114 mm	T26620071-7	T9993772-
Kruhový kartáč 127 mm	T26620071-8	T9993773-
Kruhový kartáč 152 mm	T26620071-9	T9993774-
Kruhový kartáč 203 mm	T26620071-10	T9993775-
Kruhový kartáč 254 mm	T26620071-11	T9993776-
Kruhový kartáč 305 mm	T26620071-12	T9993777-
Souprava pro testování trubek	T26620085	-
Držák kruhové pružiny	T26620086	-
3m kruhová pružina pro soupravu pro testování trubek	T9992644-	-
Spojení pro kruhovou pružinu, 2ks	T99915562A	-
Pásek na zápěstí (připojuje se k vysokonapěťové rukojeti)	T99916063	-

